ASCENSORES

TÜV CERT
ISO 9001
70 100 F 1431

Ascensores Eléctricos e Hidráulicos según los expedientes de diseño

E01 • E01A • E02 • E02A • E03 • E03A E04 • E04A • E05
E05A • E06 • E06A • E07 • E07A • E08 • E08A • E09 • E09A E10A • H01 H02
• H04 • H06 • H07 • H08 H09 • H40

ASCENSORES

Manual Técnico

v0.00, JUL. 01

Español / ASCEHSEDEs

Rescate • Puesta en Marcha
Uso • Mantenimiento

INDICE GENERAL

Capitulo 1 • INSTRUCCIONES DE RESCATE EN CABINA 3
1.1 Ascensores Eléctricos 3
1.2 Ascensores Hidráulicos 4
1.3 Uso de la Llave de Emergencia 5

Capitulo 2 • PUESTA EN MARCHA 6
2.1 Verificaciones y Pruebas 6

Capitulo 3 • USO 11
3.1 Proposito y Objeto de la Aplicación de las Instrucciones 11
3.2 Uso Previsto del Ascensor 11
3.3 Tipos de Maniobras 13
3.3.1 Maniobra Automática Simple 13
3.3.2 Maniobra Simple Colectiva en Bajada 13
3.3.3 Maniobra Simple Colectiva en Subida y Bajada 13
3.3.4 Maniobra Dúplex 13
3.3.5 Maniobra Dúplex Colectiva en Bajada 14
3.3.6 Maniobra Dúplex Selectiva en Subida y Bajada 14
3.4 Información sobre el Uso Normal del Ascensor 15
3.4.1 Conservación de la Documentación 15
3.4.2 Hechos que Requieren la Intervención de Personal Competente 15
3.4.3 Carga y Descarga Seguras 15
3.4.4 Accesos Libres de Obstáculos en Plantas 15
3.4.5 Huecos Abiertos 15
3.4.6 Cuarto de Máquinas 15
3.4.7 Uso de la Llave de Emergencia 15
3.4.8 Mantenimiento 15

Capitulo 4 • MANTENIMIENTO 16
4.1 Puertas de Acceso 16
4.2 Cables de Tracción y Sus Amarres 18
4.3 Máquina / Freno Mecánico 18
4.4 Limitador 18
4.5 Puffers y/o Amortiguadores Hidráulicos 18
4.6 Dispositivo de Alarma y Parada de Emergencia 18
4.7 Cabina y Acceso a la Misma 19
4.8 Inspección del Contrapeso 19
4.9 Circuitos Eléctricos de Seguridad 19
4.10 Señalización o Maniobras 19
4.11 Hueco del Ascensor 19
4.12 Cuartos de Maquinas y Poleas 20
4.13 Guías 20
4.14 Equipo Hidráulico 20

Capitulo 1 • INSTRUCCIONES DE RESCATE EN CABINA

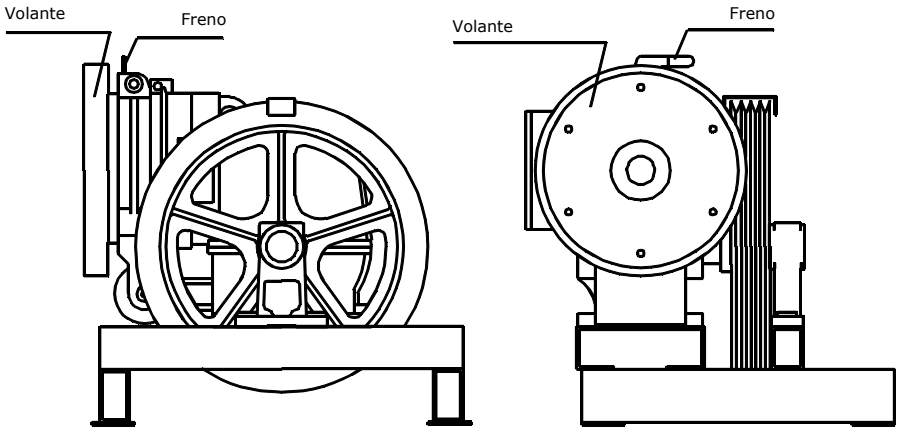
1.1 Ascensores Eléctricos

Las intervenciones de rescate deben ser llevadas a cabo solo por personas competentes y entrenadas.

- En primer lugar los dispositivos de seguridad deben mantenerse activos.
- Procederemos a la desconexión del interruptor principal (colocar en posición de off).
- Debemos conocer la posición de la cabina. Podemos ver su posición a través del cuarto de maquinas.
- Se informara a los pasajeros de la operación que se va a realizar procurando calmar su estado de animo.
- Se deberá asegurar que todas las puertas de rellano están cerradas. Colocaremos el cartel de NO FUNCIONA en cada puerta.
- Se deberá elegir el sentido de giro del volante de la máquina (maniobra ascendente o descendente según convenga para llevar la cabina al nivel más próximo).
- Liberaremos el freno de la máquina, tirando de la palanca muy lentamente para observar el sentido de giro del volante.

ATENCIÓN

La cabina puede subir o bajar sola, en caso de embalamiento de cabina soltar rápidamente el freno

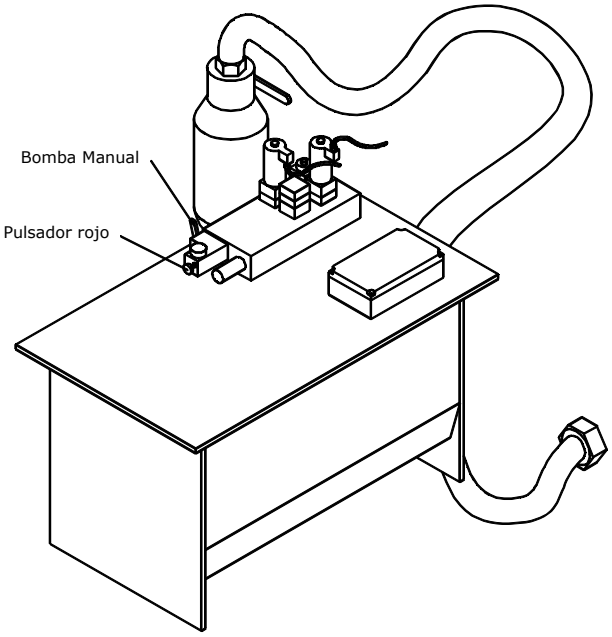


- Debemos girar el volante lentamente hasta situar la cabina al nivel más próximo, soltando el freno una vez alcanzada la posición. La cabina debe quedar dentro de la zona de enclavamiento para ello podemos ayudarnos de las marcas efectuadas en los cables.
- A continuación podemos abrir las puertas de piso con la llave de emergencia y liberar a los pasajeros poniendo atención al posible escalón de cabina con respecto al suelo de piso para que los pasajeros no tropiecen.
- Una vez liberados los pasajeros debemos asegurarnos que las puerta(s) abierta(s) quedan cerradas.
- Avisar de la emergencia a la compañía de mantenimiento.
- En caso de que no se pueda mover la cabina manualmente con el volante de la máquina avisar inmediatamente a la compañía de mantenimiento.

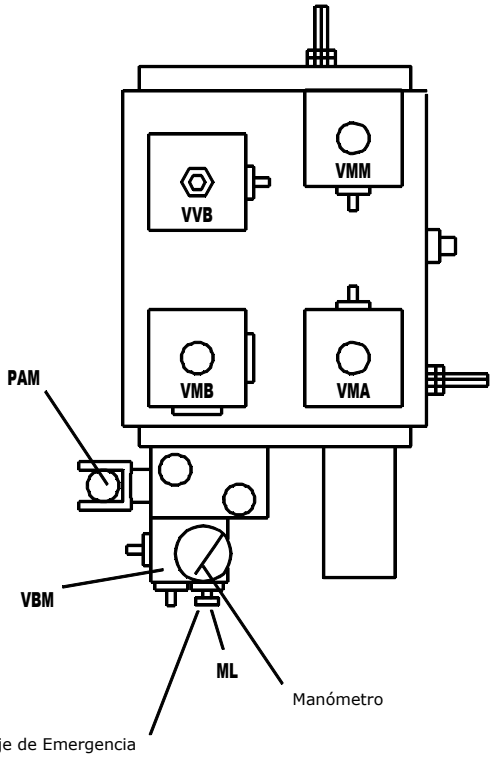
1.2 Ascensores Hidráulicos

Las intervenciones de rescate deben ser llevadas a cabo solo por personas competentes y entrenadas.

- En primer lugar los dispositivos de seguridad deben mantenerse activos.
- Procederemos a la desconexión del interruptor principal (colocar en posición de off).
- Debemos conocer la posición de la cabina. Podemos ver su posición a través del cuarto de maquinas.
- Se informara a los pasajeros de la operación que se va a realizar procurando calmar su estado de animo.
- Se deberá asegurar que todas las puertas de rellano están cerradas. Colocaremos el cartel de NO FUNCIONA en cada puerta.
- Nos situaremos frente a la central eléctrica donde encontraremos un pulsador rojo para la maniobra manual.



Válvula vista desde arriba



ML : Botón de accionamiento manual (pulsador rojo)
PAM : Bomba manual

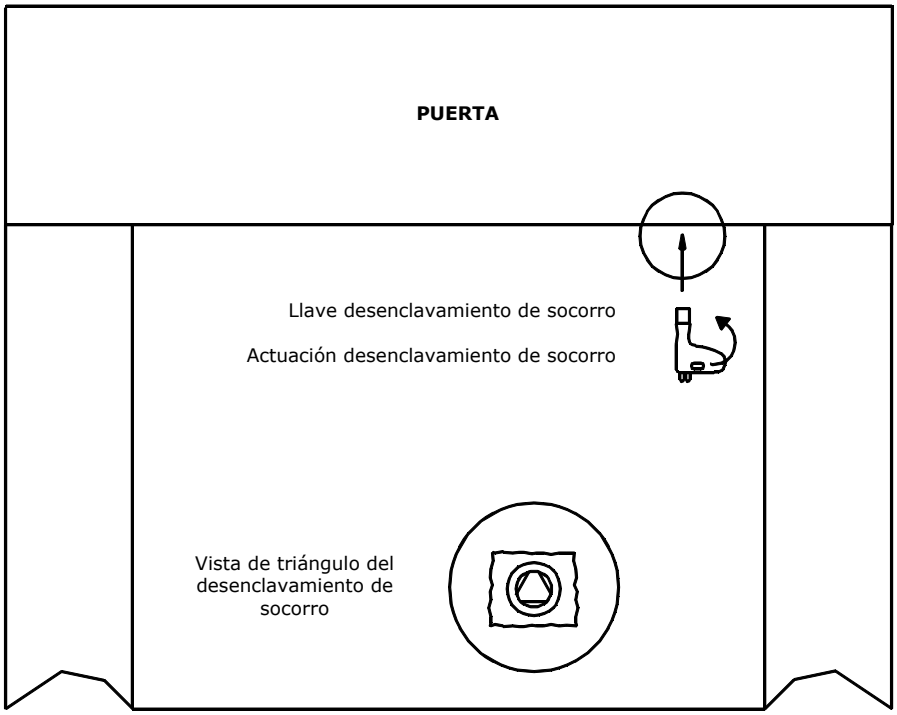
- Oprimir el pulsador rojo para hacer descender la cabina hasta la puerta más próxima. Es conveniente realizar esta maniobra intermitentemente, comprobando en sus intervalos de parada la posición de la cabina, hasta conseguir la posición deseada.
- En caso de haberse producido un acuñamiento en ascensores hidráulicos provistos de paracaídas (tiro 2:1), procederemos al desbloqueo del mismo utilizando la bomba manual de emergencia situada en la central.
- A continuación podemos abrir las puertas de piso con la llave de emergencia y liberar a los pasajeros poniendo atención al posible escalón de cabina con respecto al suelo de piso para que los pasajeros no tropiecen.
- Una vez liberados los pasajeros debemos asegurarnos que las puerta(s) abierta(s) quedan cerradas.
- Avisar de la emergencia a la compañía de mantenimiento.
- En caso de que no se pueda mover la cabina manualmente tal como se indica en estas instrucciones se deberá avisar inmediatamente a la compañía de mantenimiento.

SOLO PERSONAL COMPETENTE ESTA AUTORIZADO TANTO PARA LA MANIOBRA DE RESCATE EN EL CUARTO DE MAQUINAS COMO PARA LA APERTURA DE LA PUERTA CON LA LLAVE DE EMERGENCIA

1.3 Uso de la Llave de Emergencia

Cada una de las puertas de acceso se puede abrir desde el exterior con ayuda de una llave especial, que estará en poder del encargado del servicio ordinario del ascensor. El uso de esta llave queda restringido a personal competente o formado para esta situación. Deberemos asegurarnos que antes de proceder a la apertura de una puerta la cabina se encuentra en la zona de desenclavamiento. Cada puerta de rellano tiene un triángulo de desenclavamiento de socorro. En las puertas de MACPUARSA PA-91D/AT2, PA-91D/AC2, PA-91D/AT3 y PA-91D/AC4 el triángulo se encuentra en el dintel de la puerta, en el caso de puertas FERMATOR el triangulo se encuentra en los largueros laterales. En otros modelos, localícelo en el marco de la puerta.

A continuación se muestra una figura representativa del uso de la llave.


PUERTA
Llave desenclavamiento de socorro
Actuación desenclavamiento de socorro
Vista de triángulo del desenclavamiento de socorro

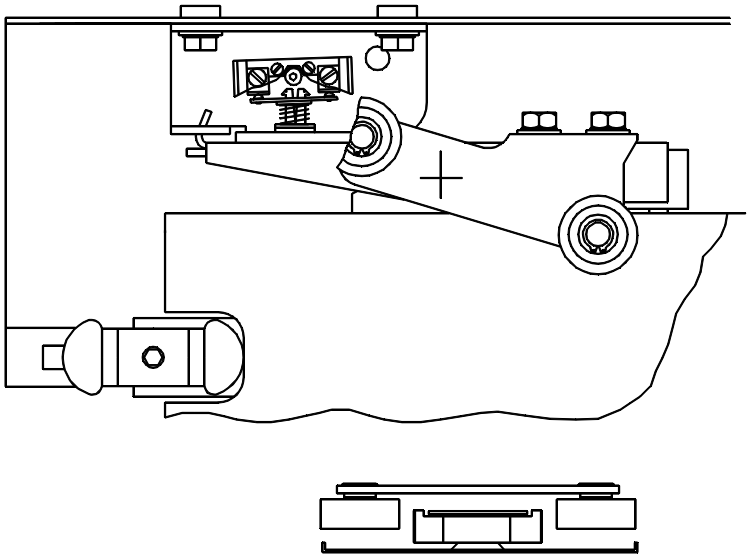
Capitulo 2 • PUESTA EN MARCHA

2.1 Verificaciones y Pruebas

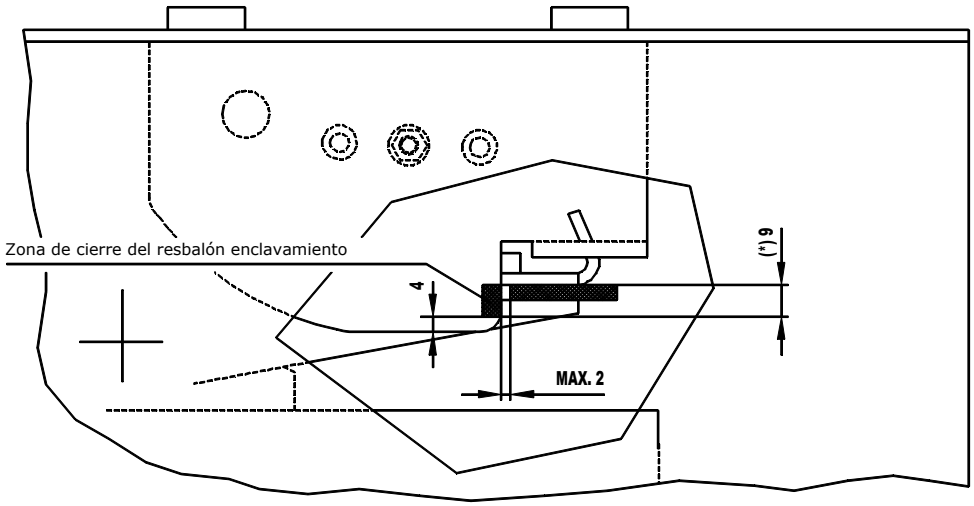
A continuación se detallan una serie de verificaciones y pruebas a realizar antes de la puesta en marcha de un ascensor.

a) Dispositivos de enclavamiento.

- En primer lugar deberemos asegurarnos que las puertas de rellano se encuentran alineadas con las de cabina. No debe existir rozamiento entre sí o con el marco de la puerta.
- Debemos comprobar que las ruedas del enclavamiento y de las cerraduras se encuentran ajustadas.
- Procederemos a comprobar el enclavamiento de la puerta, verificando que una vez cerrada la puerta de piso se produce el desplazamiento de cabina. También podemos intentar provocar el desplazamiento lateral de la puerta cuando está cerrada, este desplazamiento debe ser nulo.
- La partida de la cabina, solo será posible cuando los elementos de enclavamiento estén encajados tal como se muestra en las figuras.



Enclavamiento efectivo en posición de cierre y contacto eléctrico de seguridad establecido



Vista posterior del resbalon enclavamiento mecánico

(*) La cota 9mm mínima.

b) Dispositivos eléctricos de seguridad (Anexo A / Normativo)

1. PROTECCIONES ELÉCTRICAS.
   Verificar que no tienen falsos contactos, que se encuentran bien apretados sus conexiones observando lo siguiente :
   Diferenciales : Serán de sensibilidad de disparo adecuado (300 mA. Máx para fuerza y 30 mA. para alumbrado) y de intensidad igual o mayor que el magnetotérmico. Deberán desconectarse manualmente y con test de prueba.
   Magnetotérmicos : Serán como máximo del doble de la intensidad que consume, cada uno de los elementos que protegen en condiciones normales de trabajo.
   La entrada de corriente debe ir al magnetotérmico, siempre en cabecera, y de ahí al diferencial, y de éste a la instalación.
   Estas comprobaciones se realizarán en el circuito de fuerza y alumbrado.

2. CUADRO DE MANIOBRA.
   Comprobar la existencia del relé falta fase e inversión y su actuación en caso necesario.
   Serán revisadas todas las conexiones de cables tanto las entradas como las salidas y sobre todo las de fuerza se encontrarán debidamente sujetas y ajustadas, comprobando que no queda ninguna parte de hilo fuera de la ficha de conexión.
   Revisar el correcto ajuste de todos los contactos, sobre todo los correspondientes a los bloques de contactos auxiliares de los cantautores, asegurando que queden bien ajustados en sus alojamientos, en caso necesario desmontar capsula de relés o bloques de contactos para ajustar o soplar para quitar posibles impurezas de polvo.
   La prueba del relé térmico, se realizará con el motor a temperatura de funcionamiento normal, después de haber hecho varios viajes, haciendo que falte una fase al motor o bloqueando (desconectando) el freno para que no abra. El tiempo que tarde en desconectar la maniobra no debe ser superior a 10 segundos ni inferior a 8.
   Comprobar que la toma de tierra esta bien conectada en el cuadro y que la puerta (si existe) esta conectada a tierra.

3. TEMPORIZADORES DE CABINA, EXTERIORES Y DE MÁXIMO TIEMPO DE RECORRIDO.
   Comprobar que las ordenes de la botonera de cabina tiene preferencia sobre las ordenes de las botoneras exteriores, con una diferencia de 2 segundos como mínimo.
   En el caso de no ser así regular los temporizadores de cabina y exteriores, procurando que los tiempos de espera no sean muy largos. Por ejemplo: temporizador de cabina 2 segundos exteriores 4 o 5 segundos.
   El temporizador de máximo tiempo de recorrido debe de estar regulado para que dicho tiempo sea superior a lo que tarda en recorrer la distancia de dos plantas consecutivas, siempre en el caso más desfavorable, en caso de dos velocidades el tiempo en velocidad corta, poner 5 segundos por encima de dicho tiempo. Con este temporizador controlamos también el corte de maniobra en caso de deslizamiento de cables sobre la polea.

4. CONTACTO ELÉCTRICO DEL LIMITADOR.
   Comprobar que cuando actúa el limitador dicho contacto corta la maniobra. Comprobar también el contacto eléctrico de la polea tensora, este cortará la maniobra en caso de alargamiento del cable.

5. ACTUACIÓN DEL PARACAÍDAS DE CABINA.
   Se comprobará que el contacto de seguridad del paracaídas ha provocado el corte de la maniobra.

6. FUNCIONAMIENTO DE LA BOTONERA DE REVISIÓN.
   Comprobar que los pulsadores funcionan en el sentido correcto marcado en cada uno, que al poner el interruptor de revisión en dicha posición el ascensor deja de funcionar y anula el funcionamiento de la botonera de cabina y de exteriores.
   Comprobar que al pulsar el pulsador de stop el ascensor no funciona.

7. FUNCIONAMIENTO DE LOS FINALES DE CARRERA.
   Comprobar que cortan la maniobra cuando el ascensor se pasa de curso en las paradas extremas antes de hacer contacto con los amortiguadores la cabina o el contrapeso.

8. SEGURIDADES DEL TECHO DEL CAMARÍN.
   Comprobar que el aflojamiento de cables, el STOP y cualquier otro dispositivo de seguridad instalado en el techo de la cabina, al ser accionado corta la alimentación de la maniobra haciendo parar el ascensor.

9. CONTACTOS DE SEGURIDAD DE CIERRE DE PUERTAS DE CABINA.
   Comprobar que los contactos de puertas funcionan correctamente, encajan el macho y hembra y tienen bien sujetos los hilos de conexión.

10. ENCHUFE Y STOP DE FOSO.
    Comprobar que existe base de enchufe con toma de tierra y seta de Stop para corte de maniobra.11.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.
    Comprobar que el nivel de iluminación en estado normal y una vez cortada la corriente son suficientes.
    La iluminación de emergencia tendrá autonomía suficiente para permanecer encendida durante una hora.

12. COMPROBAR PRECISIÓN Y SUAVIDAD DE PARADA.
    Comprobar que con la mitad de la carga el ascensor para, tanto en subida como en bajada, con un desnivel máximo de 3 centímetros, para los ascensores de una velocidad, para los de dos velocidades este desnivel será de 1 centímetro.
    Comprobar en los ascensores de dos velocidades que el cambio se efectúa correctamente y que el ascensor antes de efectuar la parada va en velocidad lenta durante los últimos 10 centímetros como mínimo.

13. PULSADORES DE LLAMADA (Exteriores y de cabina).
    Comprobar que hacen funcionar el ascensor y la numeración se corresponde con los pisos. Comprobar que las indicaciones luminosas lo hacen de forma ordenada (ocupación, puerta abierta, etc ...).

14. PESACARGAS E INDICADOR, COMPROBAR FUNCIONAMIENTO.
    Comprobar que los led del indicador funcionan y que cargando la cabina con más de su carga nominal el ascensor no funciona y en el indicador de carga se encienden todos los led, y suena el zumbador interior de aviso de sobrecarga.

15. INDICADOR DE POSICIÓN.
    Comprobar que funciona, indicando la posición de la cabina de acuerdo con la situación de plantas.

16. CÉLULA FOTOELÉCTRICA.
    Comprobar que actúan ante un obstáculo haciendo retroceder las puertas en el caso de puerta automática de rellano y de cabina.

17. PULSADOR DE APERTURA DE PUERTAS.
    Pulsar y comprobar que retroceden las puertas siempre que no haya actuado la anulación del retroceso y en cualquier caso siempre 5 cm. antes de cerrar.

18. PUERTAS DE CABINA.
    Comprobar que las puertas cierran totalmente la abertura de entrada, no existen separaciones mayores de 3,5 mm. No hacen ruido al cerrar o abrir y no arranca el ascensor con un obstáculo superior a 1,5 cm. de grueso metido en la mitad de la puerta. Que no rozan entre sí y no hacen ruido al funcionar.

19. CONEXIÓN DE TIERRA
    Comprobar que todas las puertas están unidas mediante cable conductor a la tierra del ascensor mediante terminal.

c) Elementos de suspensión y sus amarres

Se comprobará que el diámetro (con un calibre) y forma del cable es el indicado de acuerdo con el Documento nº 5 "Listado completo de componentes del ascensor" y el Documento nº 8 "Características básicas de los cables".

Se comprobara el perfecto estado de los amarracables, tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad de los terminales o tensores tanto en cabina como en contrapeso (ascensores eléctricos).

d) Sistema de frenado

Comprobar el perfecto funcionamiento del freno, para ello la cabina estará cargada con un 25% más de la carga nominal. La prueba se realizará a velocidad nominal y en sentido descendente, cortando la alimentación del motor y del freno. El freno debe ser capaz por si solo de detener la maquina.

e) Medida de intensidad o de potencia, y medida de velocidad

Para comprobar la velocidad de régimen del ascensor debemos tener el ascensor a media carga nominal, comprobando con un tacómetro que la velocidad de funcionamiento está de acuerdo con los datos del proyecto.
Comprobamos con una pinza amperimétrica la intensidad de corriente en arranque y en funcionamiento, verificando que son correctas de acuerdo a las características del motor. Esta medición se efectuara en las tres fases.

f) Instalación eléctrica

1. Medida de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos. Mediante un Óhmetro comprobaremos que se superan los valores de resistencia de aislamiento.

Tensión nominal del circuito (V)	Tensión de ensayo (DC) V	Resistencia de aislamiento (MΩ)
SEL	250	≥ 0.25
≤ 500	500	≥ 0.5
> 500	1000	≥ 1

La resistencia de aislamiento debe medirse entre cada conductor activo y tierra.

Para su medida serán desconectados los elementos electrónicos

2. Comprobaremos también la continuidad (unión entre si de bornes de tierra) entre los bornes de tierra del cuarto de máquinas con la del motor, cuadro, guías, limitadores, polea tensora y cabina y cualquier elemento susceptible de someterse accidentalmente bajo tensión.

g) Dispositivos de seguridad de final de recorrido.

Debemos comprobar que los finales de carrera cortan la maniobra cuando el ascensor se pasa de recorrido en las paradas extremas.

h) Comprobación de la adherencia y el equilibrado entre cabina y contrapeso.

Adherencia :

Comprobar visualmente que no existe deslizamiento alguno entre cables y polea en funcionamiento normal.

Equilibrado de contrapeso :

Cargando la cabina a mitad de la carga máxima permitida llevaremos la cabina a mitad de recorrido, de tal manera que el contrapeso quede más o menos a la misma altura, desde el cuarto de máquinas, y abriendo el freno de la máquina a mano, moveremos el volante de inercia suavemente, comprobaremos que el ascensor tiende a subir o bajar, por lo tanto sobrará o faltará peso en el contrapeso. Es recomendable dejar más bien falto de contrapeso, antes que equilibrarlo total o en exceso.

i) Limitador de velocidad.

1. Para comprobar la velocidad de disparo del limitador comprobaremos con un tacómetro la velocidad a la que actúa el limitador verificando que se corresponde con la marcada en el limitador. Para ello el limitador no tendrá colocado el cable. Debemos actuar sobre el limitador.
2. Comprobaremos que cuando el contacto del limitador actúa corta la maniobra

j) Paracaídas de cabina.

Comprobaremos que los paracaídas han sido bien montados y ajustados. Comprobaremos que los rodillos o cuñas no rozan con las guías, debiendo existir una holgura suficiente entre guías y cabina para un correcto funcionamiento.

- Ascensores eléctricos :

  La prueba se hará en sentido descendente (bajada), con la carga adecuada uniformemente repartida sobre la superficie de la cabina, con la máquina girando hasta que los cables deslicen o se aflojen.

  Para paracaídas instantáneos la cabina será cargada con la carga nominal y la actuación será efectuada a velocidad nominal.

  Para paracaídas progresivos la cabina será cargada con un 25% más de la carga nominal y la actuación se hará a velocidad nominal.

  El accionamiento del trinquete del limitador acuñará el ascensor.

  Después del ensayo será comprobado que no se ha producido ningún deterioro que pueda dificultar el uso normal del ascensor. Se sustituirán los órganos de frenado (cuñas, rodillos) en caso necesario, una inspección visual se considera suficiente.
- Ascensores hidráulicos :

  La prueba se hará en sentido descendente (bajada), con la carga adecuada uniformemente repartida sobre la superficie de la cabina, conservando la(s) válvula(s) de bajada abierta(s) hasta que los cables se aflojen en las condiciones siguientes :

  Para paracaídas instantáneos la cabina será cargada con la carga nominal y la actuación será efectuada a velocidad nominal. Para paracaídas progresivos la cabina será cargada con un 25% más de la carga nominal y la actuación se hará a velocidad nominal.

  Después del ensayo será comprobado que no se ha producido ningún deterioro que pueda dificultar el uso normal del ascensor. Se sustituirán los órganos de frenado (cuñas, rodillos) en caso necesario, una inspección visual se considera suficiente.

k) Paracaídas de contrapeso.

En al caso de ascensores eléctricos comprobaremos que los paracaídas han sido bien montados y ajustados. Comprobaremos que los rodillos o cuñas no rozan con las guías, debiendo existir una holgura suficiente entre guías y contrapeso para un correcto funcionamiento.

La prueba se hará en sentido descendente (bajada) del contrapeso con la máquina girando hasta que los cables patinen o se aflojen.

Para paracaídas instantáneos accionados por limitador de velocidad el ensayo se realizará a velocidad nominal y cabina vacía. Para paracaídas progresivos el ensayo se realizará a velocidad nominal con la cabina vacía.

El accionamiento del trinquete del limitador acuña el ascensor. Después del ensayo será comprobado que no se ha producido ningún deterioro que pueda dificultar el uso normal del ascensor. Se sustituirán los órganos de frenado (cuñas, rodillos) en caso necesario, una inspección visual se considera suficiente.

I) Amortiguadores.

1) Amortiguador de acumulación de energía (muelles, puffers).
Se comprobará llevando la cabina con su carga nominal a contacto con los amortiguadores, provocando el aflojamiento de los cables y comprobado que la fecha corresponde con la dada por la curva característica de los amortiguadores. Las distancias marcadas en el Documento nº 15 "Planos de instalación" no deben superarse.

2) Amortiguadores de disipación de energía.
Se comprobará llevando la cabina con su carga nominal, o el contrapeso, a contacto con los amortiguadores a la velocidad nominal o a la velocidad para la cual ha sido calculada la carrera de los amortiguadores. Comprobar que los contactos eléctricos de los amortiguadores cortan la maniobra en caso de actuación. Comprobar visualmente que no se ha producido deterioro en ninguno de los elementos que pueda dificultar el uso normal del ascensor.

m) Dispositivo de petición de socorro.
Comprobar el correcto funcionamiento del comunicador bidireccional.

n) Dispositivo de protección de sobrevelocidad en cabina.
El ensayo se realizará con la cabina vacía en sentido ascendente y a una velocidad no inferior a la nominal usando únicamente este dispositivo como freno.
En nuestro uso podemos encontrarnos tres soluciones para el embalamiento de cabina en sentido ascendente :

1. Paracaídas progresivo de doble sentido.
2. Paracaídas en chasis de contrapeso.
3. Descompensación "0"

En el caso de los paracaídas realizaremos las pruebas reseñadas en los puntos j) y k), para el tercer caso no es posible que se produzca embalamiento de cabina en sentido ascendente.

o) Limitación del recorrido del émbolo
En ascensores hidráulicos comprobar que el émbolo tiene tope, con efecto amortiguado.

p) Presión a plena carga
En ascensores hidráulicos comprobar la medición de la presión a plena carga.

q) Válvula de sobrepresión
En ascensores hidráulicos verificar el ajuste correcto.

r) Válvula paracaídas.
En ascensores hidráulicos debemos ensayar el sistema, descendiendo la cabina con la carga repartida uniformemente repartida a una velocidad excesiva para actuar la válvula paracaídas.

s) Ensayo de presión.
En ascensores hidráulicos deberemos someter al sistema hidráulico, entre la válvula anti-retorno y el cilindro incluyendo a éste, a una presión del 200 % de la presión a plena carga. Se observará todo el sistema hidráulico para constatar la caída de presión y las fugas durante un período de 5 minutos (teniendo en cuenta los posibles efectos de cambio de temperatura del fluido eléctrico). Después de este ensayo se debe asegurar visualmente el mantenimiento de la integridad del sistema hidráulico.

Este ensayo debe realizarse después del ensayo de los dispositivos de protección contra la caída libre

t) Ensayo de deriva.
En ascensores hidráulicos deberá verificarse que la cabina con la carga nominal y parada en el nivel más alto, no desciende más de 10 mm. en 10 minutos (teniendo en cuenta los posibles efectos de cambio de temperatura del fluido hidráulico).

u) Maniobra de socorro en descenso (en el caso de ascensores de acción indirecta).
En ascensores hidráulicos se hará descender manualmente la cabina sobre un soporte, (o se acciona el paracaídas). Se tiene que verificar que no se afloja el cable.

v) Limitador de la duración bajo tensión del motor eléctrico.
En ascensores hidráulicos verificar el ajuste de tiempo del limitador de la duración.

w) Dispositivo eléctrico de detección de la temperatura.
En ascensores hidráulicos verificar el ajuste de la temperatura.

x) Sistema eléctrico antideriva.
En ascensores hidráulicos verificar su correcto funcionamiento con carga nominal en cabina.

Capitulo 3 • USO

3.1 Proposito y Objeto de la Aplicación de las Instrucciones

Este capitulo pretende recoger las instrucciones necesarias para el uso corriente del ascensor SCM, de acuerdo con la norma EN 81-1 y el Real Decreto 1314/97 Anexo I, 6.2. Aquí se facilita la información necesaria para el uso normal de este ascensor por parte del usuario, haciendo hincapié en una serie de puntos que, por su dificultad o por su necesidad, permitirán el uso correcto del mismo.

3.2 Uso Previsto del Ascensor

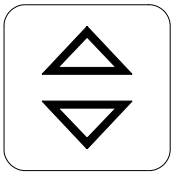
Los ascensores referidos están fabricados para el transporte de pasajeros en viviendas y edificios públicos, a veces junto con cargas, cuyos pesos y dimensiones no deben superar la carga útil del ascensor y dimensiones de cabina.

Queda totalmente prohibido el transporte de cargas, que pueda dañar la instalación o la cabina en sí.

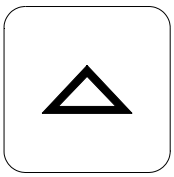
En el interior de la cabina existe un rotulo donde se especifica la carga nominal del ascensor expresada en kilogramos, así como el número máximo de personas. Nunca se debe superar en peso la carga permitida por el ascensor (para ello existe un dispositivo en el ascensor que nos indicará la existencia de sobrecarga, debiendo vaciar el exceso de carga), tampoco se debe superar el número de viajeros especificado en el rotulo ya que esto puede provocar una sobrecarga.

El funcionamiento básico consiste en el traslado de la cabina cargada o vacía desde un nivel a otro. Para ello el usuario se situara frente al acceso del ascensor (si las puertas de acceso de apertura manual pueden ser confundidas con puertas vecinas, tendrán la inscripción "ASCENSOR") donde se encontrará con un mando eléctrico de pulsadores.

Los pulsadores de mando en las puertas de rellano pueden tener distintos símbolos o abreviaturas. A continuación se detallan algunos de los símbolos o abreviaturas empleadas en esta gama de ascensores.



Pulsador de mando : llamada de ascensor para subida/bajada



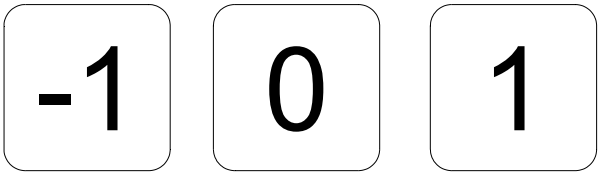
Pulsador de mando : llamada de ascensor para subida

Pulsador de mando : llamada de ascensor para bajada

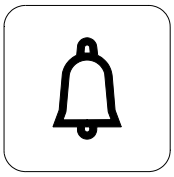
Una vez efectuada la llamada del ascensor detectaremos su presencia cuando se abran las puertas (puertas automáticas), cuando sea visible la luz interior de la cabina (puerta manual con mirilla) o cuando algún indicador luminoso o acústico en el mando eléctrico de rellano no los indique.

Una vez abierta la/s puerta/s podremos acceder al interior de cabina donde nos encontraremos con unos dispositivos de mando y un rotulo donde se especifica la carga nominal del ascensor expresada en kilogramos, así como el numero máximo de personas.

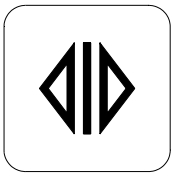
En los dispositivos de mando nos podemos encontrar con una serie de pulsadores que detallamos a continuación :



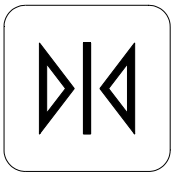
Pulsador de mando de cabina para elegir el nivel de planta deseado (-2,-1,0,1,2,3, etc ...)



Pulsador de mando de cabina para el dispositivo de alarma (color amarillo).



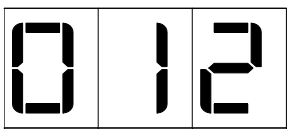
Pulsador de mando de reapertura de puertas.



Pulsador de mando para cierre de puertas.

Pulsador de mando para comunicación exterior.

Indicador de sobrecarga.



También podemos encontrarnos displays indicativos de plantas, tanto en el interior de cabina como en el exterior (rellanos).

El usuario puede encontrarse otras grabaciones en los pulsadores de mandos e indicadores ya que estas han podido ser especificadas de forma especial por los propietarios.

3.3 Tipos de Maniobras

Vamos hacer distinciones de funcionamiento del ascensor dependiendo del tipo de maniobra :

3.3.1 Maniobra Automática Simple

En el momento que las puertas de cabina se cierran, el pasajero de cabina dispone de una preferencia de 3 segundos frente a los pasajeros de rellano para ordenar la marcha de la cabina.

Funcionamiento de la maniobra en subida: una vez pulsado el nivel deseado, la cabina ira directamente al nivel elegido. Si son varios los pasajeros, debe pulsar primero el del piso más bajo. Una vez alcanzado el nivel deseado y desembarcado el pasajero, se cerraran las puertas y entonces procederemos a pulsar el nivel del piso siguiente y así sucesivamente.

Funcionamiento de la maniobra en bajada: los pasajeros de los pisos llamarán a la cabina pulsando el pulsador de llamada, siempre que no esté encendida la señal de ocupado, pues en caso contrario no quedará registrada la llamada, ni será atendida. Una vez la cabina en el piso, lo que se puede advertir a través de la mirilla de la puerta o por señal luminosa de presencia de la cabina, puede abrir las puertas de piso y cabina, y en los segundos de preferencia que dispone sobre cualquier otro pasajero de piso, puede ordenar la marcha de la cabina, como hemos visto antes, sin temor a ninguna interferencia.

3.3.2 Maniobra Simple Colectiva en Bajada

Los ascensores provistos de esta maniobra, disponen de una memoria que va registrando las órdenes de subida y bajada de los pasajeros de la cabina. En cambio, sólo registra en esa memoria las órdenes de bajada de los pasajeros que esperan en los pisos, pero no las de subida.

Funcionamiento de la maniobra en subida : los mandos de cabina tienen también una preferencia de 3 segundos sobre los de pisos, a partir del momento en que el ascensor está en posición de marcha (puertas cerradas). También tienen preferencia a partir de la entrada en la cabina de cada pasajero, en los ascensores de puertas automáticas, con célula fotoeléctrica en el umbral de la puerta.

A medida que entran los pasajeros en la cabina, van pulsando los pulsadores correspondientes a los niveles que les interesan. Una vez embarcado el último pasajero, se pone en marcha la cabina automáticamente, y va parando en los pisos solicitados, poniéndose otra vez en marcha una vez salido el último pasajero con destino a ese piso y cerradas las puertas. Durante la subida no atiende ninguna llamada de piso, salvo la del piso más alto, siempre que este por encima del más elevado registrado por los pasajeros de la cabina para subir. Una vez en este piso, embarca el/los pasajero/s, y como siempre, éstos tienen 3 segundos de preferencia una vez cerradas las puertas, sobre todas las llamadas de pisos para decidir el sentido de la marcha. Si pulsan un botón para subir más alto, el ascensor ascenderá, aunque hubiese registradas llamadas de bajada.

Funcionamiento de la maniobra de bajada : los pasajeros ordenarán la bajada y el ascensor descenderá deteniéndose automáticamente en todos los pisos que hubiera registradas llamadas para bajar.

3.3.3 Maniobra Simple Colectiva en Subida y Bajada

Con la maniobra simple colectiva en subida y bajada, la cabina no sólo se detiene y recoge pasajeros de pisos en el descenso como hace la maniobra anterior, sino también en la de subida.

Funcionamiento de la maniobra en subida : a medida que los pasajeros entran en cabina irán pulsando los botones correspondientes a los niveles deseados, las ordenes quedarán registradas en la memoria. Una vez entrado el último, y cerradas las puertas, la cabina se pone en marcha y va parando sucesivamente en los niveles solicitados por los pasajeros de la cabina, y además en los niveles, en los que los pasajeros de pisos hayan pulsado el botón de llamada para subir. No responderá a las llamadas de pisos para bajar, aunque los registre la memoria. Atenderá, sin embargo la llamada para bajar del piso más elevado por encima del último al que haya sido llamado para subir.

Funcionamiento de la maniobra en bajada : la cabina va recogiendo a todos los pasajeros de todos los niveles que hayan pulsado el pulsador de bajada. A medida que los pasajeros entran, pulsan el pulsador correspondiente al nivel que les interesa para registrarlo en la memoria, y siempre bajando, la cabina se irá deteniendo en todos los niveles ordenados por los pasajeros de la cabina y de los pisos hasta llegar a la planta baja.

3.3.4 Maniobra Dúplex

La maniobra duplex es una maniobra única para dos ascensores. En esta maniobra hay una sola botonera en cada piso y sólo se puede llamar a un ascensor. Siempre acudirá la cabina que está más cerca.

El funcionamiento de los mandos de las cabinas es exactamente igual al de los ascensores con maniobra automática simple. Los pasajeros ordenarán sus llamadas pulsando primero el botón del nivel más bajo. Una vez llegado a él y desembarcado el pasajero, se pulsará el botón del nivel siguiente y así sucesivamente se van pulsando los pulsadores de los pisos a los que deseen ir los pasajeros embarcados, y en orden del más bajo al más alto.

Los pasajeros de los pisos, pulsarán el botón de llamada, sólo cuando esté apagada la señal roja de ocupado, acudiendo la cabina del ascensor que esté libre. Si están los dos libres, acudirá la cabina del ascensor que esté más cercano. Si sólo había un ascensor libre, después de pulsar el botón de llamada, se encenderá éste para indicar que ha quedado registrada la llamada, y además se iluminará la señal roja de ocupado. Si estaban las dos cabinas libres, se encenderá el pulsador blanco de llamada, pero no la señal de ocupado, puesto que queda un ascensor disponible.

3.3.5 Maniobra Dúplex Colectiva en Bajada

Esta maniobra es una combinación de la maniobra dúplex y de la simple colectiva en bajada.

Su disposición y funcionamiento es igual a la colectiva en bajada en cuanto a los mandos y señales y cumplimiento de las ordenes para los pasajeros de las cabinas. La diferencia está en que lleva un mando único en cada piso para los dos ascensores.

Funcionamiento de la maniobra en subida : a medida que los pasajeros entran en la cabina, van pulsando los pulsadores correspondientes al nivel de destino, y quedan las ordenes registradas en la memoria de la maniobra. Una vez entrado el último pasajero y cerradas las puertas, la cabina se pone en marcha automáticamente y va parando sucesivamente en los niveles registrados y reanudando su marcha en cuanto hayan salido y vuelvan a estar cerradas las puertas. Durante la subida, no atiende ninguna llamada de pasajero de piso para bajar, salvo la del piso más alto, siempre que esté por encima del más elevado registrado por los pasajeros de la cabina para subir. Una vez en este piso embarca el pasajero(s) y como siempre, disponen de 3 segundos para pulsar la botonera y decidir el sentido de la marcha de la cabina. Si pulsan un pulsador para subir, la cabina ascenderá aunque hubiera registrado llamadas para bajar.

Funcionamiento de la maniobra en bajada : si los pasajeros ordenan bajada, descenderá, deteniéndose automáticamente, en todos los pisos que hubiera registradas llamadas y en los que ordenen los pasajeros que hayan entrado en la cabina siempre que sea a pisos inferiores, hasta completar su carga, no atendiendo desde entonces las llamadas desde pisos inferiores.

3.3.6 Maniobra Dúplex Selectiva en Subida y Bajada

Esta maniobra es una combinación de maniobra dúplex y de la colectiva en subida y bajada.

Funcionamiento de la maniobra en subida : a medida que entren los pasajeros en cabina, van pulsando los pulsadores correspondientes a los pisos de su destino. Una vez cerradas la puertas, se pone la cabina automáticamente en marcha, y va parando en todos los pisos registrados por los pasajeros de la cabina, y además en los pisos en el que los pasajeros de los pisos hayan pulsado el pulsador de llamada para subida. No se detendrá en los pisos en que los pasajeros de los pisos hayan pulsado el pulsador de llamada para bajada, aunque los registre en su memoria para cumplimentar estas llamadas en su descenso. Atenderá sin embargo la llamada para bajar del piso más elevado por encima del último al que haya sido llamado para subir.

Funcionamiento de la maniobra en bajada : una vez cumplidas todas las ordenes de subida, la cabina sube al piso más alto de los registrados por los pasajeros de los pisos para bajar, y después de embarcados los pasajeros y registradas sus llamadas al entrar, inicia su ciclo de descenso, parando en todos los pisos que hayan sido solicitados para bajar, no respondiendo a las llamadas para subir, excepto las del piso más bajo de los que hayan llamado, siempre que esté por debajo del último registrado para bajar. En todo caso la distribución de las llamadas y subidas entre los dos ascensores se realiza de acuerdo con una norma programada, según el destino del edificio.

Después de la descripción del funcionamiento de las maniobras vamos ha recordar una serie de puntos a tener en cuenta para el uso del ascensor :

- Una vez finalizado el recorrido (trayecto de subida o bajada) el ascensor se detendrá en el nivel solicitado (para conocer el nivel de parada bastara con observar el número marcado en el display indicativo o escuchar el dispositivo de anuncio de nivel), esperaremos a que se abran las puertas y procederemos al desembarque de la cabina. Cuando la puerta exterior sea manual el usuario deberá empujar la puerta exterior.

- Los ascensores disponen de un dispositivo controlador para el exceso de carga. Este dispositivo entra en funcionamiento cuando la carga de pasajeros supera el 110 por 100 de la carga autorizada, el pasajero detectara en la cabina una señal luminosa indicativa de sobrecarga sonando una señal acústica de aviso, entonces el ascensor no arrancara hasta que desembarquen los pasajeros necesarios para no rebasar la carga máxima.

- La operación de embarque y desembarque del ascensor debe efectuarse de la manera lo más ligera y ordenada posible, evitando detenerse en el umbral de la puerta. Si el ascensor dispone de sistema de reapertura (célula fotoeléctrica, etc.) deberemos asegurarnos que no nos quedamos en su campo de acción, ya que esto impedirá que las puertas de cabina se cierren.

- Se debe prestar atención cuando se embarque o desembarque a la posibilidad de enganche de ropas u objetos con las puertas procurando no quedarse cerca de las puertas.

- Frente a situaciones inesperadas (parada del ascensor) deberemos intentar guardar la calma entre los pasajeros. Si se produce una parada inesperada pulsaremos un nivel y en caso de que el ascensor no responda pulsaremos el pulsador de mando de alarma, en caso de que no exista pulsaremos el mando de comunicación exterior y esperaremos contestación. En caso de tener que producirse una maniobra de rescate esperaremos las instrucciones y explicaciones para ello.

3.4 Información sobre el Uso Normal del Ascensor

3.4.1 Conservación de la Documentación

El usuario del ascensor debe conocer las instrucciones de uso de un ascensor. Estas instrucciones deben conservarse para que en cualquier momento puedan consultarse. Se debe colocar, en el cuarto de máquinas o en el interior de su cerramiento, las instrucciones detalladas a ser cumplidas en caso de parada intempestiva y especialmente las instrucciones correspondientes de la maniobra de socorro manual o de la maniobra eléctrica de socorro y de la llave de desenclavamiento de las puertas de piso.

3.4.2 Hechos que Requieren la Intervención de Personal Competente

Siempre para efectuar una maniobra de rescate de pasajeros así como para el uso de la llave de emergencia de las puertas, deberemos solicitar la presencia de personal competente. Las operaciones antes mencionadas solo las puede realizar personal debidamente preparados para ello.

3.4.3 Carga y Descarga Seguras

Debemos recordar que hay que prestar atención cuando procedamos al embarque y desembarque en cabina, procurando evitar el posible enganche de ropas, bolsas, paquetes, etc. con las puertas. La operación de embarque y desembarque debe efectuarse de una manera ordenada evitando detenerse en el umbral de la puerta, en el caso de que la puerta de cabina disponga de sistema de reapertura (célula fotoeléctrica, etc.) deberemos asegurarnos que no nos quedamos en su campo de acción, ya que esto impedirá que las puertas se cierren. Las dimensiones y peso de la carga no deben exceder de la carga útil permitida por el ascensor. El numero de pasajeros no excederá del marcado en rotulo que se encuentra en el interior de cabina.

3.4.4 Accesos Libres de Obstáculos en Plantas

Se debe evitar la posible interferencia al acceso de las puertas de cualquier escalón peligroso u objetos (maceteros, papeleras, etc.) que puedan dificultar el acceso seguro a cabina.

3.4.5 Huecos Abiertos

Se deben tomar precauciones especiales cuando el ascensor se encuentre instalado en un hueco abierto o parcialmente abierto, evitando la caída de objetos al interior del hueco, así como la introducción de cualquier elemento que pueda dañar cualquier parte móvil del ascensor e interferir en el funcionamiento seguro del ascensor.

3.4.6 Cuarto de Máquinas

Siempre en el acceso del cuarto de maquinas o poleas nos encontraremos con un rótulo o cartel con al menos la siguiente inscripción "Máquina de ascensor - Peligro - Acceso prohibido a toda persona ajena al servicio". Esta inscripción restringe el acceso al cuarto de máquinas, solo puede acceder a él, personal autorizado (mantenimiento, verificación y rescate de pasajeros) mediante una llave. Por lo tanto la puerta o trampilla de acceso al cuarto de máquinas esta provista de una cerradura de llave que mantiene la puerta cerrada y que permite la apertura sin la llave desde el interior del local.

El alumbrado eléctrico debe asegurar 200 lux al nivel de suelo. Si algún foco de luz estuviese estropeado o no garantizara el nivel de lux se deberá proceder al cambio del mismo.

3.4.7 Uso de la Llave de Emergencia

Tal como hemos indicado en el punto hechos que requieren intervención de personal competente el uso de la llave de emergencia queda restringido a personal competente, el uso de la llave de emergencia se describe en el manual de maniobra de socorro.

3.4.8 Mantenimiento

El propietario del ascensor debe contratar el mantenimiento a una empresa cualificada. Dicha empresa deberá disponer de un libro de incidencias del ascensor donde se anotaran los partes de intervención cuando se efectúen importantes anomalías o cambios de componentes en el ascensor así como intervenciones por accidentes. Este libro de incidencias debe estar a disposición del propietario en el caso de que lo solicite.

Cuando cualquier usuario detecte una anomalía en el funcionamiento del ascensor deberá comunicarlo inmediatamente a la empresa de mantenimiento y proceder a la colocación de carteles en todas las puertas del ascensor de un cartel indicativo de Fuera de Servicio.

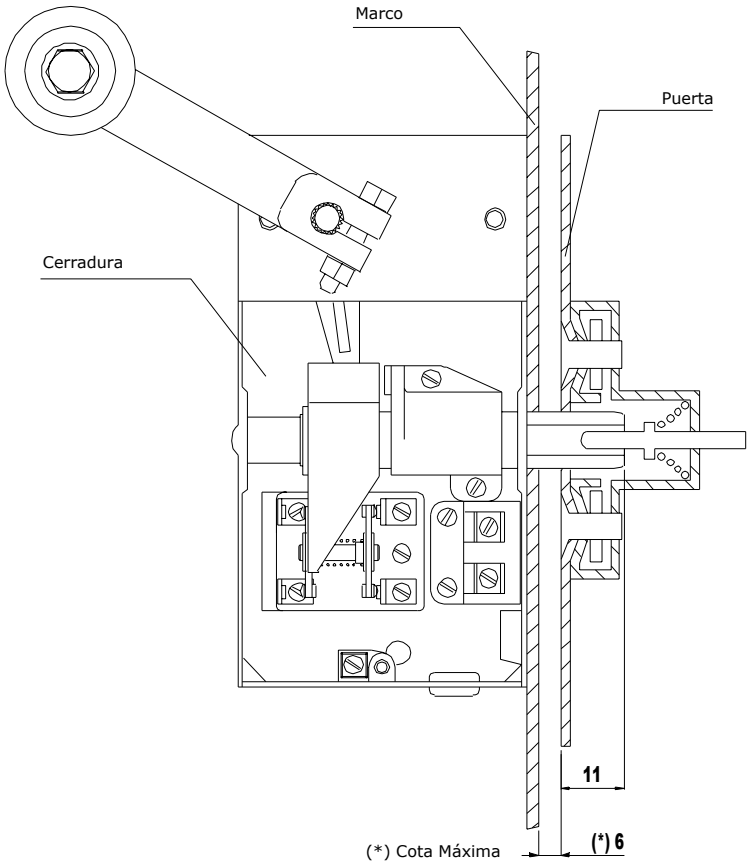
Cuando se efectúen tareas de limpieza en los rellanos de las puertas del ascensor deberemos tener especial atención en no derramar productos (líquidos o sólidos) dentro del hueco del ascensor.

Capitulo 4 • MANTENIMIENTO

4.1 Puertas de Acceso

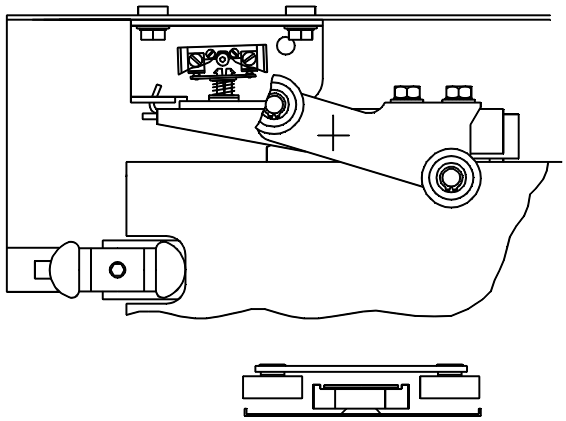
Inspecciones y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento en las puertas de acceso al ascensor :

1. En todas las puertas se comprobará el correcto funcionamiento de las series. El ascensor no funcionara al hacer fallar un solo contacto de las series. En el caso de las puertas automáticas esto lo verificaremos provocando el fallo accionando el cerrojo.
2. Comprobar que el enclavamiento mecánico de la puerta funciona correctamente para ello podemos intentar provocar el desplazamiento lateral de la puerta, este desplazamiento debe ser nulo.
3. En caso de puertas semiautomáticas, tanto en la puesta en marcha como en revisiones periódicas, se debe verificar que la holgura entre el marco y la puerta en la zona de la cerradura, no supera nunca los 6 milímetros, tal como muestra el dibujo.

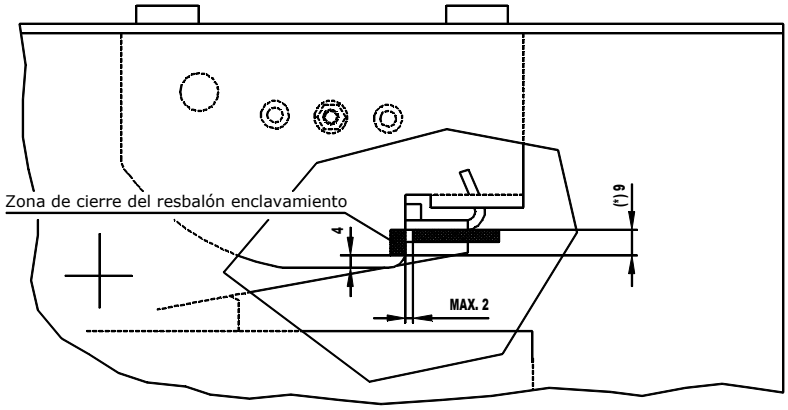


4. Se debe comprobar también en las puertas semiautomáticas la velocidad de cierre, así como la retención verificando el correcto funcionamiento del amortiguador de la puerta.
5. En puertas semiautomáticas se debe comprobar, en el caso de que lleven, si los cristales de la mirilla están en perfecto estado así como su sujeción. En el caso de que las puertas no lleven mirillas deberemos comprobar el correcto funcionamiento del indicador de la posición de la cabina.

6. En caso de puertas automáticas, tanto en la puesta en marcha como en revisiones periódicas, se debe verificar la no interferencia o solapa entre las piezas desenganche de la condena mecánica como la posibilidad de desenganche por desplazamiento del panel de la puerta. Así deberemos verificar que se cumple la cota de los 9 milímetros tal como muestra la figura.



Enclavamiento efectivo en posición de cierre y contacto eléctrico de seguridad establecido



Vista posterior del resbalón enclavamiento mecánico

(*) Para la cota 9mm. Debe medirse únicamente la superficie recta desde el final de la curva.

7. En las revisiones periódicas se debe controlar el enclavamiento, la sensibilidad a la reapertura de la puerta cuando un pasajero sea golpeado o este a punto de serlo, el no arranque con puerta abierta, el desgaste de deslizaderas de las puertas, los contactos, las ruedas de los carros, etc. Se procederá a la limpieza, ajuste o cambio si fuese necesario.

4.2 Cables de Tracción y Sus Amarres

Inspecciones y pruebas a realizar durante las inspecciones de puesta en marcha y las revisiones de mantenimiento de los cables de tracción y sus amarres.

1. Comprobación, tanto en la puesta en marcha como en las revisiones periódicas, del estado de los cables en toda su longitud. Para ello podemos contar los alambres rotos. Un cordón roto o su equivalencia en alambres, en un metro de longitud de cables, obliga al cambio de todos los cables. Para detectar hilos rotos podemos pasar a lo largo del cable un trapo de algodón. En ocasiones existen hilos rotos por desgaste (abrasión), estos se deben comprobar visualmente.
2. Comprobar el estado de los amarres de cables al contrapeso y la cabina, en especial el apriete de las tuercas de los amarracables.
3. Comprobación del engrase de los cables, teniendo en cuenta que los cables no deben tener grasa que impida verificar su estado.

4.3 Máquina / Freno Mecánico

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de puesta en marcha y las revisiones de mantenimiento de la máquina y del freno mecánico.

1. Comprobar el estado de desgaste de las ranuras de la polea motriz. Cuando con la carga máxima se produce excesivo deslizamiento de los cables, y por ello parada imprecisa, sera necesario cambiar la polea motriz.
2. El desgaste de la guarnición de freno: Debe cambiarse la guarnición antes de que haya contacto metálico entre zapatas y tambor de freno. Las guarniciones deben ser incombustibles.
3. Los ejes y cubos de las articulaciones y zapatas de freno no deben acusar desgaste ni corrosión que perjudique su buen funcionamiento.
4. Los resortes de freno no deben mostrar corrosión, ni grietas, ni roturas de espiras o posibilidad de salir de sus asientos.
5. Entre las superficies de freno, en zapatas y tambor de freno, no debe haber aceite.
6. Se recomienda efectuar el primer cambio de aceite (mineral) después de unas 350 horas de servicio efectivo. Para cambios sucesivos con una frecuencia de 12-18 meses según la intensidad del servicio del ascensor. No por ello, se debe de dejar de efectuar un control del nivel del aceite, por si hubiera algún tipo de perdida.
7. Es conveniente efectuar una revisión de la máquina (nivel de aceite, escobillas, ventilación forzada, etc ...) y freno (guarniciones, zapatas, tambor, etc ...) una vez cada 3 meses.

4.4 Limitador

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de puesta en marcha y revisiones de mantenimiento del limitador.

1. Comprobar que el funcionamiento del limitador es fiable y seguro. Los rodamientos deberán ser comprobados y poner grasa lubricante cada año.
2. Comprobar que se mantiene la tensión del cable en la polea tensora. Deberemos asegurarnos del correcto funcionamiento del contacto de seguridad cuando se produzca aflojamiento de cables.
3. Comprobar si el cable del limitador ha sufrido alargamiento mas alla de lo permitido, que pueda accionar el contacto de seguridad en la polea tensora. Si se ha producido alargamiento deberemos recortar el cable.
4. Comprobar que los alambres del cable del limitador no estén dañados, si esto ocurriese el cable debe ser remplazado. Una forma de comprobar su estado es verificar si existe un cordón roto o su equivalencia en alambres en un metro de longitud. Para su detección podemos utilizar un trapo de algodón, que pasaremos a lo largo del cable. En ocasiones existen hilos rotos por desgaste (abrasión), estos se deben comprobar visualmente.
5. Comprobar con frecuencia y seguridad el funcionamiento del contacto de sobrevelocidad (contacto del limitador).
6. Comprobar los amarres del cable y las gargantas de las poleas, limpiando de partículas extrañas que garanticen el correcto funcionamiento del limitador.

4.5 Puffers y/o Amortiguadores Hidráulicos

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento de los puffers o amortiguadores hidráulicos.

1. Reconocer la existencia de los puffers y su estado.
2. Comprobar el nivel de aceite de los amortiguadores hidráulicos y señalando si es necesaria la reposición de aceite o reparación de fugas.
3. Comprobar que el micro de actuación del amortiguador hidráulico estando comprimido corta el funcionamiento del ascensor.

4.6 Dispositivo de Alarma y Parada de Emergencia

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento del dispositivo de alarma.

1. Comprobar que funciona y es audible desde el exterior del hueco por las personas responsables de auxilio.
2. Comprobar que todos los sistemas que lleve el ascensor para situaciones de alarma, emergencia y rescate funcionan correctamente (alumbrados de emergencia, telefonía, etc ...).

4.7 Cabina y Acceso a la Misma

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento de la cabina y acceso a la misma :

1. Comprobar el estado general de conservación de la cabina y su bastidor.
2. Verificar que el alumbrado de la cabina es permanente.
3. Comprobar que el interruptor de parada en el techo de la cabina funciona correctamente.
4. La distancia entre la puerta de cabina y la de acceso no debe superar los 20 milímetros, salvo el caso de puertas automáticas simultaneas, que podrá llegar a 30 milímetros.
5. Comprobar que existen los faldones guardapiés en la cabina y en las puertas de acceso.
6. Si existen puertas de cabina, comprobar que el ascensor no arranca con la puerta abierta y que, una vez en marcha, se detiene al abrir la puerta, excepto en el caso de puertas automáticas con nivelación de parada, en cuyo supuesto la nivelación podrá verificarse durante la apertura de las puertas.
7. Si existen puertas de cabina, comprobar el libre funcionamiento de la puerta así como la sensibilidad de esta frente a un obstáculo.
8. Si existen puertas de cabina, comprobar el cierre de contacto de puerta.
9. Si existen puertas de cabina, comprobar que el deslizamiento de las hojas es correcto así como el estado de las deslizaderas. En caso de desgaste proceder a su cambio.
10. Comprobar que existe la placa de características en el interior de la cabina.
11. Comprobar que los pulsadores de llamada en rellano, pulsadores de cabina (selección nivel, abrir puertas) funcionan correctamente.
12. Comprobar el correcto funcionamiento de la vía de comunicación de doble sentido (cabina con exterior).

4.8 Inspección del Contrapeso

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento del contrapeso. :

1. Verificar el estado de conservación del bastidor que sujeta las pesas, particularmente las tuercas, contratuercas, soportes deslizaderas, etc.
2. Verificar sujetacables, tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad de los terminales o tensores.

4.9 Circuitos Eléctricos de Seguridad

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento de los circuitos eléctricos de seguridad :

1. Verificar que las lineas de masa que unen los marcos de las puertas, cerraduras, carcasa del motor o motores y caja de maniobras están en buen estado conectadas a tierra o a las guías metálicas.
2. Comprobar que una derivación a masa de los conductores de los circuitos de seguridad provoca la parada del ascensor.
3. Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y que los mismos provocan la parada total del ascensor.
4. Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos de rescate, si la instalación dispone de los mismos.
5. Comprobar en caso necesario corrientes y voltajes.

4.10 Señalización o Maniobras

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento de la señalización o maniobras que afectan a la seguridad :

1. En el caso de huecos cerrados con puertas de acceso ciegas, no automáticas, debe existir una señal luminosa que indique la presencia de la cabina frente a la puerta: Comprobar que funciona en cada piso.
2. Comprobar que funciona el retardo, dando prioridad a mandos desde la cabina sobre llamadas exteriores.
3. La parada final de seguridad en los extremos de recorrido debe ser producida por interruptores finales de seguridad distintos de los que producen la parada normal al nivel de los pisos extremos. Comprobar su funcionamiento correcto y que las holguras de cabina en las guías no dificultan su accionamiento. Comprobar su correcta nivelación en todas las plantas tanto con cabina vacía como a plena carga.
4. Comprobar el estado de los relés y contactores, así como el comportamiento ante el defecto de una fase o inversión de las mismas.
5. Comprobar los últimos registros de fallos si la maniobra dispone del dispositivo de almacenamiento de fallos.

4.11 Hueco del Ascensor

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento del hueco del ascensor. Durante estas pruebas e inspecciones en hueco, para comunicarse con el exterior, el operario deberá llevar en todo momento un teléfono susceptible de conectarse en cualquiera de las cajas de conexión telefónica existentes. (PARA INGLES: During these tests, to communicate with the outside, the maintenance personal must take at any moment a telephone susceptible to connect in anyone of the existing telephone coupling boxes.)

1. Verificar que el foso esta libre de filtraciones de agua y no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor. Verificar pues que el foso esta limpio, seco y libre de desechos. En caso de un ascensor hidráulico comprobar que no existen fugas de aceite en el pistón o en las mangueras hidráulicas.
2. El recinto del ascensor y su foso deben tener alumbrado artificial suficiente para realizar los trabajos de inspección adecuadamente: Comprobar que el sistema cumple su función.
3. Revisar que la botonera de revisión (techo de la cabina), funciona correctamente y el ascensor no responde a las llamadas desde los pisos ni a las ordenes dadas desde el interior de la cabina cuando el dispositivo de mando para revisión esta conectado.

4.12 Cuartos de Maquinas y Poleas

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento del cuarto de maquinas y poleas.

1. Ambos cuartos tendrán su puerta de acceso dotada de cerradura con llave que pueda ser abierta sin llave desde el interior y rotulo prohibiendo el acceso a personas no autorizadas.
2. En el cuarto de poleas se dispondrá de alumbrado eléctrico y un interruptor de seguridad que mantenga parado el ascensor cuando sea necesario para la inspección. Comprobar su funcionamiento.
3. En los cuartos de maquinas se revisara el interruptor general, contactores, relés, fusibles y el nivel de iluminación artificial.
4. Inspección de la viabilidad y seguridad en los accesos a los cuartos para seguridad del personal de mantenimiento.
5. Comprobar la no existencia en el cuarto de maquinas de instalaciones extrañas al servicio del elevador.
6. Después de cada revisión se procederá a limpiar la sala de maquinas.

4.13 Guías

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento de las guías.

1. Comprobar el estado de las guías del camarín y contrapeso y sus fijaciones. Comprobar posibles variaciones de la entreguía.
2. En caso de disponer de engrasadores automáticos en cabina y contrapeso se deberá controlar el nivel de aceite y rellenar si es necesario. Cuando las guías no tengan engrasador automático se recomienda la lubricación de las guías cada 2-3 meses, según la intensidad de servicio. Se empleara el lubricante correspondiente para cada material.

Un exceso de lubricación puede ser tan perjudicial como la falta de la misma

4.14 Equipo Hidráulico

Inspección y pruebas a realizar durante las inspecciones de mantenimiento del equipo hidráulico.

1. Cierre guarnición pistón. Comprobar el nivel de aceite, dentro del bidón de recogida del aceite de fuga, en el foso para asegurarse que la fuga de aceite no excede de 1-2 litros por mes. Si la fuga de aceite es superior, remplazar el reten (junta estanqueidad).
2. Juntas de las válvulas. Una vez completada la instalación y cuando se hace un mantenimiento regular, comprobar las juntas de las válvulas de acuerdo con el procedimiento siguiente.

Antes de proceder, comprobar que la temperatura del aceite es aproximadamente la temperatura ambiente

2.1 Ascensores con silencioso (válvula de cierre esférica).Cerrar la válvula y comprobar la presión usando un manómetro. La presión no debería caer mas de entre 4-6 bares en 5 minutos. Comprobar que el ascensor parado en un piso no renivela mas de una vez cada 15 minutos.

3. Nivel de aceite. Comprobar que cuando la cabina esta en la planta superior, el nivel de aceite en el tanque esta sobre la posición de mínimo nivel (la bomba y el motor deben estar sumergidos en el aceite).
4. Estado del aceite. Comprobar visualmente el estado del aceite. El aceite debería tener el mismo aspecto que cuando es nuevo. Por ello es recomendable drenar una pequeña cantidad de aceite por el tapón de drenaje, una vez al año, para comprobar su calidad.
5. Eficacia de la unidad de protección del motor. Comprobar el funcionamiento de la unidad de protección del motor.
6. Filtros. Comprobar el filtro principal del aceite y limpiarlo si es necesario.
7. Presión de trabajo. Comprobar periódicamente la presión de trabajo para asegurarse que los valores nominales se han mantenido.

Recordar que hay que desconectar el indicador de presión después de cada inspección

8. Velocidad, aceleración y desaceleración. Asegurarse que el funcionamiento del ascensor con respecto a la velocidad, aceleración y desaceleración es consecuente con el funcionamiento especificado. Si es necesario, realizar los ajustes adecuados para su correcto funcionamiento.
9. Prueba al doble de la presión estática. Este test comprueba que las partes sujetas a presión están en un buen estado de funcionamiento. Es posible que a simple vista estas partes parezcan estar en buen estado, pero solo un test de presión puede realmente determinar su estado.
10. Válvula de sobre presión. Comprobar y ver que la presión a la cual la válvula de sobrepresión se abre no excede del valor especificado.
11. Válvula paracaídas. Comprobar el funcionamiento de esta válvula con una velocidad mayor que la velocidad normal de bajada del ascensor.
12. Válvula antiaflojamiento cables. Comprobar manualmente el funcionamiento apropiado de la válvula de bajada para suspensiones 1:1 y la válvula de seguridad para suspensiones 2:1. Para suspensiones 2:1 comprobar que cuando una cabina esta bloqueada en las guías por las cuñas, el cilindro no baja aunque la válvula de bajada este activada.
13. Renivelación. En cada planta, accionar manualmente la válvula de bajada con el objeto de comprobar los circuitos eléctricos e interruptores de renivelación. Es aconsejable hacer esto a velocidad de renivelación.

14. Alarma. En cada planta, comprobar la señal de alarma y ver que funciona de acuerdo con las reglamentaciones locales.
15. Estanqueidad del aceite en general. Comprobar que no hay fugas de aceite en los diversos componentes del ascensor tal como la central, latiguillo, terminales, válvula paracaídas, el pistón, etc. Ademas comprobar y ver que los latiguillos y juntas no están dañadas.
16. Indicaciones y esquemas. Comprobar que las placas de instrucción y diagramas están colocadas correctamente en el equipo.
17. Comprobaciones generales. Una vez entre 5 y 10 años, dependiendo de las condiciones generales de funcionamiento del ascensor, es aconsejable hacer una inspección de todas las partes del equipo hidráulico. Cualquier parte deteriorada deberá ser reemplazada, y cualquier cambio debido a la antigüedad o polución del aceite deberá ser corregido.
    De los puntos antes mencionados, los mas críticos son los 1, 2, 4, 6 y 15.
    Recomendamos el siguiente procedimiento :
    - Desmontar la cabeza del pistón y las válvulas.
    - Filtrar el aceite (el grado de filtración deberá ser al menos 30-40 micras) y limpiar el tanque.
    - Sustituir, si es necesario, todas las juntas, los anillos, etc. tanto en el pistón como en las válvulas.
    - Volver a montar el conjunto.
    - Comprobar cada parte como si se tratase de una instalación nueva.

www.macpuarsa.es

OFICINA CENTRAL

Pabellón MP
Leonardo Da Vinci TA-13
Isla de la Cartuja – 41092 Sevilla
Tel. +34.95.4630562
Fax +34.95.4657955
e-mail: info@macpuarsa.es

Nº R.: 12 100 15714/1 TMS